

Chimie Electricité Energie 3°	Nom :	Prénom :	Note	Socle
<p align="center">Production d'énergie par Biomasse. Usine de Nesle</p> <p>Nerea est une société spécialisée dans la production d'énergie renouvelable (éolien, solaire, biomasse, hydraulique). Dans son usine de Nesle, le bois brûle en consommant le dioxygène de l'air. Il libère alors du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau.</p> <p>Ce sont près de 250 000 tonnes de bois qui permettent d'alimenter chaque année les sites industriels voisins en énergie. A Nesle, la société produit de l'énergie électrique tout en fournissant de l'énergie thermique à l'usine Ajinomoto. Depuis septembre 2013, Nerea fournit de l'énergie électrique et 60 tonnes de vapeur par heure. Cela permet une économie de 3,5 millions de m³ de gaz naturel par an. Cette activité contribue à la fois aux objectifs de développement durable de la France avec plus de 55 000 foyers approvisionnés en électricité renouvelable et permet une réduction d'émission de CO₂ de 120 000 tonnes par an.</p>				
<p>I) A propos du texte :</p> <p>1°) Indiquer la source d'énergie de cette centrale électrique ?.....</p> <p>2°) Il est dit dans le texte que cette énergie est renouvelable. Expliquer pourquoi.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>3°) Quels sont les deux réactifs de la combustion du bois ?</p> <p>..... et</p> <p>4°) Quels sont les deux produits principaux de la combustion du bois ?</p> <p>..... et</p>			<p>/ 0,5</p> <p>/ 1</p> <p>/ 1</p> <p>/ 1</p>	<p>EDD</p> <p>INF</p>
<p>II) Production d'énergie :</p> <p>La chaudière au bois de 32 mètres de haut apporte l'énergie thermique nécessaire à la fabrication de vapeur qui est soit utilisée directement par l'usine, soit utilisée pour faire tourner une turbine qui va créer une tension alternative de 15000 volts.</p> <p>1°) Entourer l'élément, relié à la turbine, qui permet d'obtenir une tension alternative ?</p> <p align="center">L'alternateur Le voltmètre Le résistor</p> <p>2°) Entourer les noms des deux constituants de cet élément ?</p> <p align="center">aimant bobine dynamo résistor électrolyseur</p>			<p>/ 0,5</p> <p>/ 1</p>	
<p>III) Etude d'une tension électrique :</p> <p>La tension électrique est de 15 000 volts, un transformateur réduit la tension électrique à 220 Volts. La fréquence est de 50 hertz.</p> <p>1°) A partir de la fréquence, calculer la période T de cette tension électrique.....</p> <p>2°) Soit le signal suivant :</p> <p>a) Surligner un motif de ce signal.</p> <p>b) Grâce à l'oscillogramme, vérifier la valeur de la période trouvée précédemment :</p> <p>.....</p> <p>c) Grâce à l'oscillogramme, calculer la valeur de la tension maximale.</p> <p>.....</p> <p>3°) Pourquoi ne retrouve-t-on pas la valeur de 220 Volts?</p> <p>.....</p> <p>10°) Avec quel appareil peut-on mesurer cette valeur de 220 volts ?</p> <p>.....</p>			<p>/ 1</p> <p>/ 0,5</p> <p>/ 1</p> <p>/ 1</p> <p>/ 1</p> <p>/ 0,5</p>	<p>REA</p> <p>GM</p> <p>RAIS</p>
<p align="right">Total sur 10</p>				

Nerea est une société spécialisée dans la production d'énergie renouvelable (éolien, solaire, biomasse, hydraulique). Dans son usine de Nesle, le bois brûle en consommant le dioxygène de l'air. Il libère alors du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau.

Ce sont près de 250 000 tonnes de bois qui permettent d'alimenter chaque année les sites industriels voisins en énergie. A Nesle, la société produit de l'énergie électrique tout en fournissant de l'énergie thermique à l'usine Ajinomoto. Depuis septembre 2013, Nerea fournit de l'énergie électrique et 60 tonnes de vapeur par heure. Cela permet une économie de 3,5 millions de m³ de gaz naturel par an. Cette activité contribue à la fois aux objectifs de développement durable de la France avec plus de 55 000 foyers approvisionnés en électricité renouvelable et permet une réduction d'émission de CO₂ de 120 000 tonnes par an.

I) A propos du texte :

1°) La source d'énergie de cette centrale électrique est le bois. **(0,5) Inf**

2°) C'est une énergie renouvelable car elle est inépuisable, le bois se renouvelant sans cesse. **(1)**

3°) Les deux réactifs de la combustion du bois sont le bois et le dioxygène de l'air. **(0,5) + (0,5) Inf**

4°) Les deux produits principaux de la combustion du bois sont le dioxyde de carbone et la vapeur d'eau. **(0,5) + (0,5)**

II) Production d'énergie :

La chaudière au bois de 32 mètres de haut apporte l'énergie thermique nécessaire à la fabrication de vapeur qui est soit utilisée directement par l'usine, soit utilisée pour faire tourner une turbine qui va créer une tension alternative de 15000 volts.

1°) Entourer l'élément, relié à la turbine, qui permet d'obtenir une tension alternative ?

L'alternateur **(0,5)**

2°) Entourer les noms des deux constituants de cet élément ?

aimant **(0,5)** bobine **(0,5)**

III) Etude d'une tension électrique :

La tension électrique est de 15 000 volts, un transformateur réduit la tension électrique à 220 Volts. La fréquence est de 50 hertz.

1°) $T = 1 / f$ **(0,5)** $T = 1 / 50$ $T = 0,02 \text{ s}$ **(0,5)** **Réa**

2°) Soit le signal suivant :

a) Surligner un motif de ce signal. **(0,5)**

b) $T = \text{nombre de division horizontale} \times \text{calibre horizontal}$

$T = 4 \times 0,005$ **(0,5)**

$T = 0,02 \text{ s}$ **(0,5)** **GM**

c) Grâce à l'oscillogramme, calculer la valeur de la tension maximale.

$U_{\text{max}} = \text{nombre de division verticale} \times \text{calibre vertical}$ **(0,5)**

$U_{\text{max}} = 3,5 \times 90$

$U_{\text{max}} = 315 \text{ volts}$. **(0,5)** **GM**

3°) Pourquoi ne retrouve-t-on pas la valeur de 220 Volts?

Parce que c'est une tension maximale alors que 220 volts est une tension efficace. **(1)** **RAIS**

4°) Avec quel appareil peut-on mesurer cette valeur de 220 volts ?

On peut mesurer cette valeur de tension efficace à l'aide d'un voltmètre. **(0,5)**

